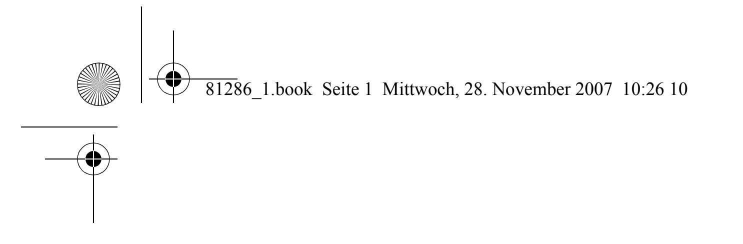
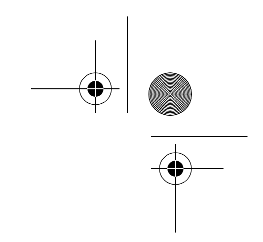


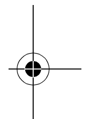




# Raymarine

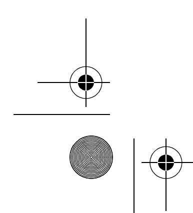
# AIS250 Empfänger

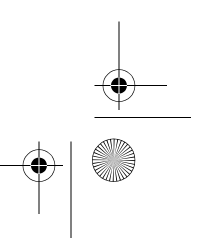
## Benutzer-Handbuch



Archiv-Nr.: 81286_1

Datum: November 2007





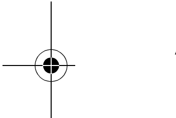
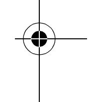



## Warenzeichen und eingetragene Warenzeichen

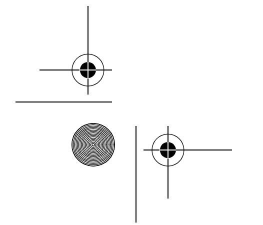
Autohelm, HSB, Raymarine, RayTech, Sail Pilot, SeaTalk und Sportpilot sind eingetragene Warenzeichen von Raymarine Limited. Apelco ist ein eingetragenes Warenzeichen der Raymarine Holdings Limited. (Eingetragen in allen führenden Absatzgbieten).

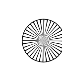
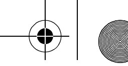
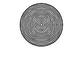
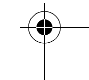
AST, Autoadapt, Auto GST, Autoseastate, Autotrim, Bidata, Marine Intelligence, Maxiview, On Board, Raychart, Raynav, Raypilot, Raystar, ST40, ST60, Seaclutter, Smart Route, Tridata und Waypoint Navigation sind Warenzeichen von Raymarine Limited.

Alle anderen Produkte sind Warenzeichen bzw. eingetragene Warenzeichen des jeweiligen Herstellers.



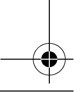
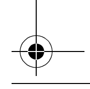
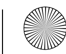
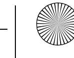


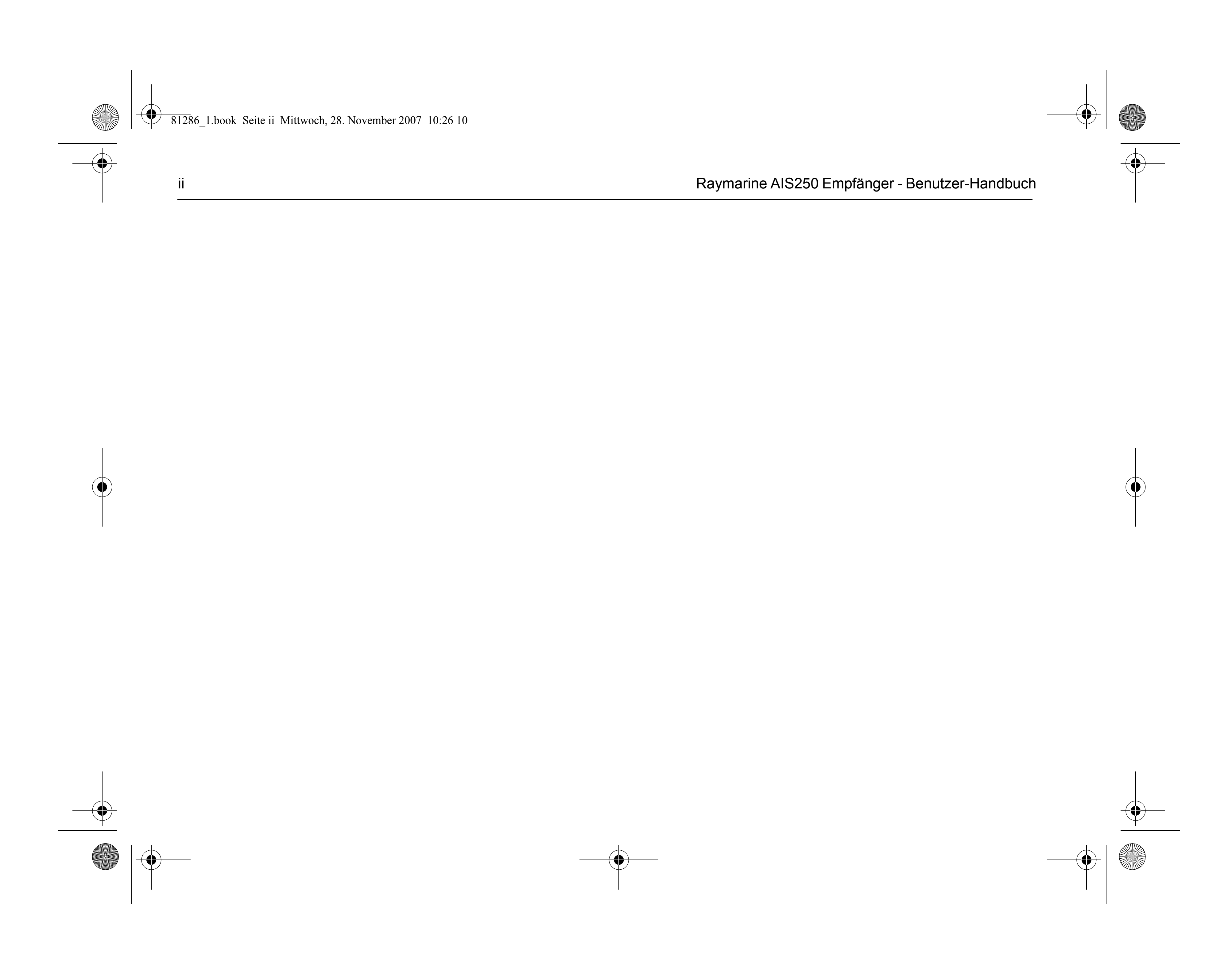






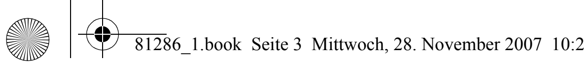


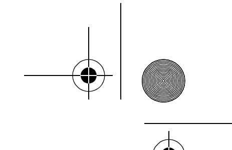

# Inhalt







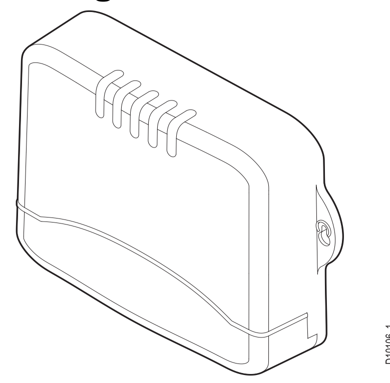







# Kapitel 1: Wichtige Informationen

## 1.1 Einleitung




In diesem Handbuch finden Sie Anleitungen zur Installation, Inbetriebnahme, Benutzung und Wartung Ihres AIS250 Empfängers von Raymarine.

### Gerätebestimmung

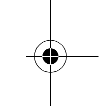
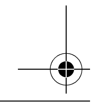
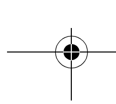
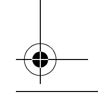
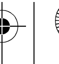
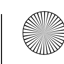
Bei diesem Gerät handelt es sich um einen AIS-Empfänger (Automatisches Schiffs-Identifizierungs-System). Diese Anwendung eignet sich sowohl für Freizeit- als auch für Berufsschiffe (die nicht den IMO/SOLAS-Transportbestimmungen unterliegen).

### Kompatibilität

Dieses Gerät ist kompatibel mit den Produkten der C- und E-Serie von Raymarine sowie anderen AIS-unterstützenden Systemen.

**Haftungsausschluss**

Die vom Raymarine AIS-Empfänger präsentierten Daten sind lediglich ein Hilfsmittel für die Navigation. Es besteht immer das Risiko unvollständiger bzw. fehlerhafter Informationen. Sie tragen die volle Verantwortung im Umgang mit diesem Gerät. Raymarine, Weatherdock und Dommel sind daher von allen Schadensansprüchen, die durch die Benutzung dieses Services entstehen, freizusprechen.

## Garantie

Um Ihr neues Raymarine-Gerät zu registrieren, nehmen Sie sich bitte ein paar Minuten Zeit und füllen die beiligende Garantiekarte aus. Senden Sie sie komplett ausgefüllt an uns zurück, damit Sie von den vollen Garantieleistungen profitieren können. Sie können das Gerät zwar auch über unsere Website **www.raymarine.com** registrieren, doch werden damit nicht die Garantieleistungen aktiviert. Sie erhalten dann lediglich die neuesten Informationen zu Raymarine-Produkten bzw. eventuelle VIP-Aktionen. Senden Sie uns also bitte unbedingt die ausgefüllte Garantiekarte zu!

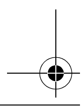
## EMV-Verträglichkeit

Alle Raymarine-Produkte unterliegen den strengen Industriestandards der Sportschifffahrt.

Sie entsprechen in ihrer Konstruktion den Standards für die Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV), jedoch ist immer eine korrekte Installation erforderlich, damit die Betriebsleistung des Gerätes nicht beeinträchtigt wird. Weitere Einzelheiten dazu finden Sie unter **www.raymarine.com**.

## Produktentsorgung

#### Richtlinie WEEE (Waste Electrical and Electronic Directive = Richtlinie zur Entsorgung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten)



Die WEEE-Richtlinie regelt die Entsorgung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten.

Während die WEEE-Richtlinie auf die Produkte von Raymarine keine Anwendung findet, möchte Raymarine die Richtlinie trotzdem unterstützen. Raymarine bittet daher alle Kunden, sich einer umweltgerechten Entsorgung der Geräte bewusst zu sein.

Das Symbol mit der durchgekreuzten Mülltonne (oben) finden Sie auf allen Raymarine-Produkten. Es bedeutet, dass Sie es nicht im allgemeinen Restmüll oder auf Mülldeponien entsorgen sollten

Bei weiteren Fragen zur Produktentsorgung wenden sie sich bitte an Ihren Fachhändler oder den Technischen Service von Raymarine.

## Die Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe (RoHS)

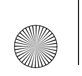
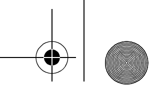
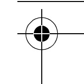



Dieses Gerät enthält nur Komponenten, die die Bestimmungen zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe (RoHS), Directive 2002/95/EC, erfüllen.

## Handbuch-Informationen

Alle Daten in diesem Handbuch waren zum Zeitpunkt der Drucklegung nach unserem besten Wissen und Gewissen korrekt. Wir weisen jedoch darauf hin, dass Raymarine keine Haftung für Fehler oder Auslassungen - die vorkommen können - übernimmt.

Zusätzlich sei darauf hingewiesen, dass im Zuge von Raymarines Politik der ständigen Produktverbesserung von Zeit zu Zeit Diskrepanzen zwischen Handbuch und tatsächlichen Produktspezifikationen auftreten können.



## Was ist AIS?

Mit AIS können nonverbale Navigationsdaten zwischen Schiffen und Küstenstationen ausgetauscht werden. Dabei werden digitale Funksignale mit Infos zum Schiff an andere Schiffe über zugewiesene UKW-Frequenzen übertragen.

AIS kann Radar nicht ersetzen, da es z.B. Landmassen oder Navigationsmarkierungen nicht erkennen kann. Es ist jedoch eine signifikante Bereicherung der aktuell verfügbaren Technologie.

## AIS-Klassen

Das AIS250 kann nur „hören“, ist also ein reines Empfangsgerät, das Informationen von mit Sende-/Empfangsgeräten der Klasse A oder Klasse B ausgestatteten Schiffen empfängt.

### Klasse A

Eine Sende-/Empfangsgerät der Klasse A sendet und empfängt AIS-Signale. Es ist in der Berufsschifffahrt bei Schiffen mit über 300 Tonnen, die in internationalen Gewässern fahren, vorgeschrieben.

#### Übermittelte Datentypen

Folgende Daten können von einem AIS-System der Klasse A übertragen werden:

- **Statische Daten**
  Schiffsname, Schiffstyp, MMSI-Nummer, Rufzeichen, IMO-Nummer, Länge, Öffnungswinkel und Standort der GPS-Antenne.
- **Törnbezogene Daten**
  Tiefgang, Fracht, Ziel, ETA (ungefähre Ankunft am Ziel) und andere relevante Informationen.
- **Dynamische Daten**
  Uhrzeit (UTC), Schiffsposition, COG, SOG, Steuerkurs, Drehrate und Nav-Status.
- **Dynamische Berichte**
  Schiffsgeschwindigkeit und Status.
- **Nachrichten**
  Alarme und Sicherheitsmeldungen.

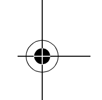
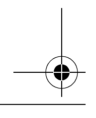
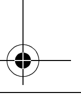
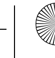
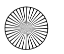
Es ist dabei zu beachten, dass nicht jedes Schiff alle Informationen sendet.

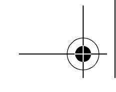
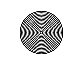
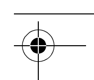
### Klasse B - (Sportboote, die nicht für die Klasse A in Betracht kommen)

Transceiver der Klasse B sind geeignet für Schiffe unter 65 Fuß Länge und sind nicht vorgeschrieben.

Gehen Sie daher bitte nicht davon aus, dass Ihr AIS alle Daten kleinerer Schiffe in der Umgebung anzeigt!

***Hinweis:*** *Alle Meldungen enthalten die schiffseigene MMSI-Nummer zur Identifikation sowie die in der folgenden Tabelle enthaltenen Daten.* Es werden nicht immer unbedingt alle Daten von jedem Schiff übertragen.



| Details der Daten | Klasse A (Senden/Empfangen) | Klasse B (nur Senden) |
|---|---|---|
| **Statische Daten** | | |
| • Schiffsname | ✓ | ✓ |
| • Typ | ✓ | ✓ |
| • Anrufzeichen | ✓ | |
| • IMO-Nr. | ✓ | |
| • Länge und Winkel | ✓ | ✓ |
| • Antennenstandort | ✓ | ✓ |
| **Törnbezogene Daten** | | |
| • Tiefgang | ✓ | |
| • Art der Fracht | ✓ | ✓ |
| • Ziel | ✓ | |
| • ETA (ungefähre Ankunftszeit) | ✓ | |
| • Weitere wichtige Daten | ✓ | ✓ |
| **Dynamische Daten** | | |
| • Uhrzeit | ✓ | ✓ |
| • Schiffsposition | ✓ | ✓ |
| • COG (Kurs über Grund) | ✓ | ✓ |
| • SOG (Geschwindigkeit über Grund) | ✓ | ✓ |
| • Steuerkurs | ✓ | ✓ |
| • Drehrate | ✓ | |
| • Navigationsstatus | ✓ | |
| **Dynamische Berichte** | | |
| • Schiffsgeschwindigkeit | ✓ | ✓ |
| • Schiffssatus | ✓ | ✓ |
| **Nachrichten** | | |
| • Alarm | ✓ | ✓ |
| • Sicherheit | ✓ | ✓ |

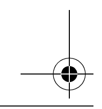
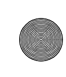
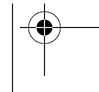
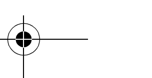
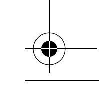
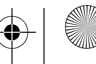
D8966_1

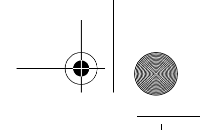
## Statische und dynamische Informationen

Die unten aufgeführten Senderaten für Schiffe der A-Klasse dienen ausschließlich Referenzzwecken. Die Frequenz der empfangenen Nachrichten (bei Benutzung des Nur-Empfangs-gerätes AIS250) hängt von einer Reihe von Faktoren, wie z.B. Antennenhöhe, Empfindlichkeit und Empfangsstörungen ab.

- *Statische Informationen werden entweder alle 6 Minuten übertragen, wenn sich Daten ändern oder ergänzt werden, oder auf Anfrage.*
- *Dynamische Informationen werden abhängig von Geschwindigkeits- und Kursänderungen gemäß folgender Tabellen übertragen.*

| Schiffsdynamische Bedingungen | Normaler Berichtsintervall |
|---|---|
| Schiff vor Anker oder festgemacht | 3 Minuten |
| 0 - 14 Knoten | 10 Sekunden |
| 0 - 14 Knoten mit Kursänderungen | 3 1/3 Sekunden |
| 14 - 23 Knoten | 6 Sekunden |
| 14 - 23 Knoten mit Kursänderungen | 2 Sekunden |
| Schiff schneller als 23 Knoten | 2 Sekunden |
| Schiff schneller als 23 Knoten mit Kursänderungen | 2 Sekunden |



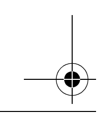
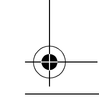
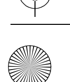
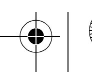
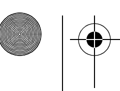
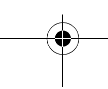


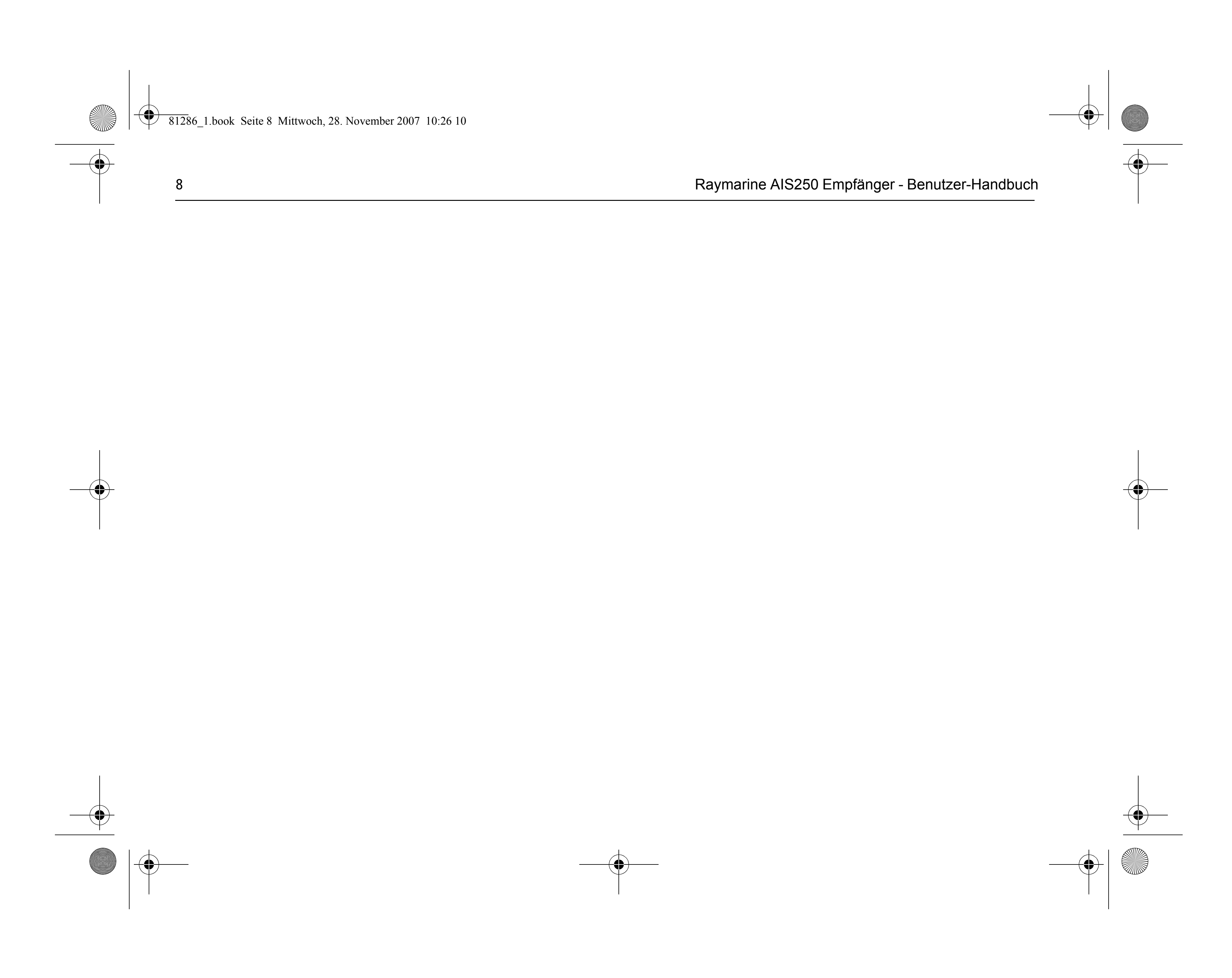


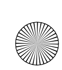


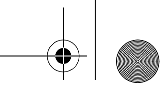
| Plattform-abhängige Bedingungen | Nominaler Berichtsintervall |
|---|---|
| Klasse B mobile Bordsysteme nicht schneller als 2 Knoten | 3 Minuten |
| Klasse B mobile Bordsysteme mit 2-14 Knoten | 30 Sekunden |
| Klasse B mobile Bordsysteme mit 14 - 23 Knoten | 15 Sekunden |
| Klasse B mobile Bordsysteme schneller als 23 Knoten | 5 Sekunden |
| Such- und Rettungsflugzeuge (mobile Luftfahrzeugsysteme) | 10 Sekunden |
| Navigationshilfen | 3 Minuten |
| AIS-Landstation | 10 Sekunden |

Informationsquelle für die oberen Tabellen 1-1, 1-2: (ITU Empfehlungen technische Unterlagen: ITU-R M.1371-1)

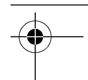



















# Kapitel 2: Installation

## 2.1 EMV-Installationsrichtlinien

Alle Produkte und das Zubehör von Raymarine werden nach höchsten industriellen Standards gefertigt und eignen sich daher besonders für den Einsatz in der Sportschifffahrt.

Bei der Entwicklung und der Produktion wurden die derzeit gültigen Standards für die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) berücksichtigt. Trotzdem ist die richtige Installation Voraussetzung für eine einwandfreie Funktion.

Die hier gegebenen Richtlinien beschreiben die Bedingungen für eine optimale EMV-Leistung. Es ist jedoch nicht immer möglich, diese Konditionenen in allen Situationen zu erfüllen. Um den bestmöglichen Betrieb zu erzielen, sollten Sie darauf achten, immer den größtmöglichen Abstand zu anderen elektrischen Geräten einzuhalten.

Beachten Sie daher bitte - soweit irgend möglich - folgende Richtlinien:

- Raymarine-Geräte und damit verbundene Kabel sollten:
  - einen Mindestabstand zu Sendegeräten oder Kabeln von Sendeanlagen, z. B. UKW-Seefunkanlagen und Antennenkabel, von 1 m (3 ft) einhalten. Bei SSB-Anlagen sollte der Abstand auf 2 m (7 ft) vergrößert werden.
  - zum Abstrahlwinkel der Radarantenne mehr als 2 m (7 ft) betragen. Dieser kann bis zu 20° nach oben und unten vom Sender abstrahlen.
- Alle Geräte sollten an eine separate Batterie angeschlossen werden, auf keinen Fall jedoch an die Starterbatterie. Wenn die Spannungsversorgung unter das für dieses Gerät spezifizierte Minimum fällt, kann dies zu einem Reset (Zurücksetzen der Daten) am Gerät führen. Dabei wird es zwar nicht beschädigt, jedoch können Informationen verlorengehen und Einstellungen verändert werden.
- Verwenden Sie ausschließlich von Raymarine spezifizierte Kabel. Das Trennen und Verbinden der Kabel kann die EMV beeinflussen und sollte daher unterlassen werden, außer es wird ausdrücklich darauf hingewiesen.

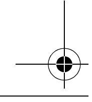
### Ferritdrosseln (Entstörmagnete)

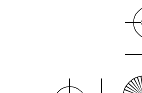
Raymarine Kabel sind mit Entstördrosseln für optimale EMV versehen. Jede zum Verlegen der Kabel entfernte Drossel muss bei Abschluss der Installation wieder an ihren Platz gesetzt werden.

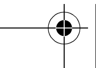
Bei Bedarf an zusätzlichen Entstörmagneten, benutzen Sie bitte nur die von Raymarine gelieferten Drosseln.

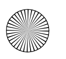
#### Anschlüsse an andere Geräte

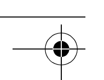
Wenn Sie Produkte von Raymarine an Geräte anderer Hersteller mit einem Kabel anschließen, das sich nicht im Lieferumfang der Raymarine-Geräte befindet, MUSS immer einen Ferritkern am Kabel in der Nähe des Raymarine-Gerätes montiert werden.

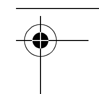








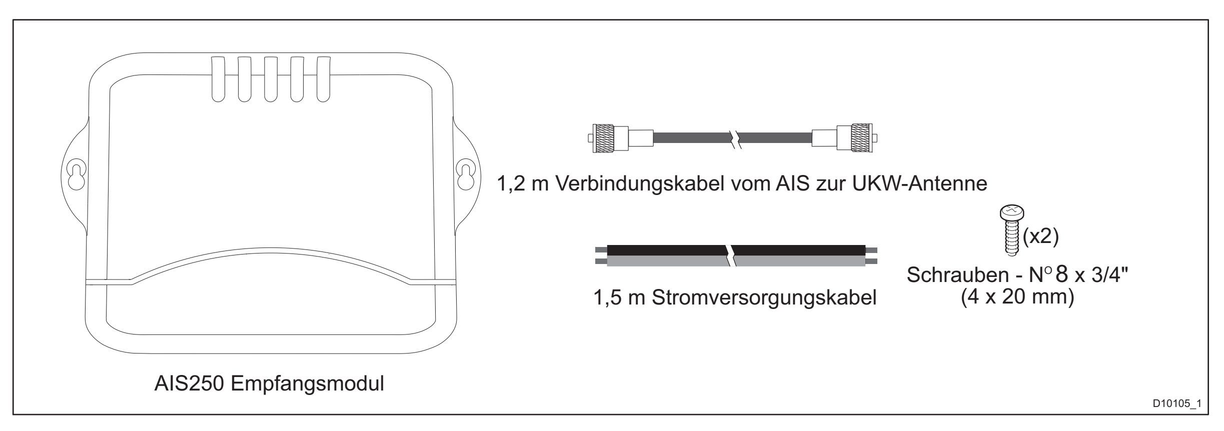




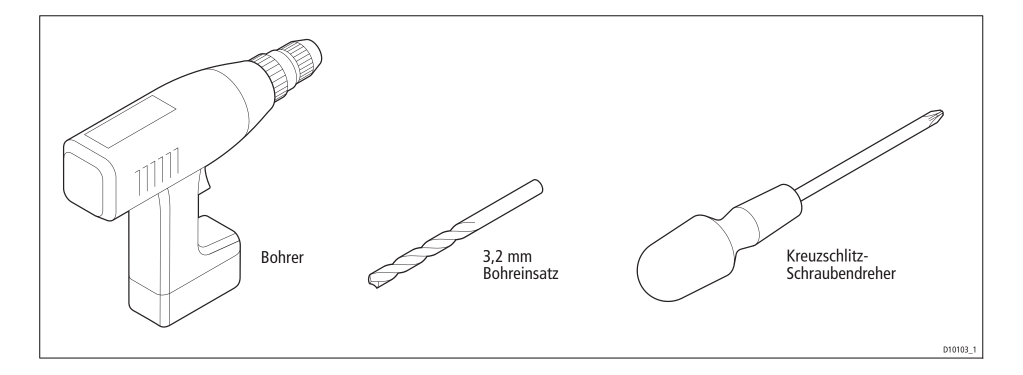


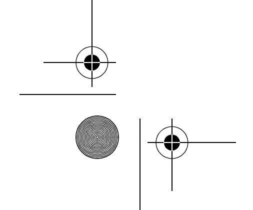


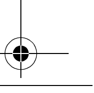
## 2.2 Lieferumfang

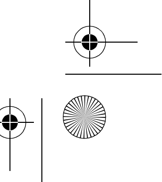



## 2.3 Benötigte Werkzeuge



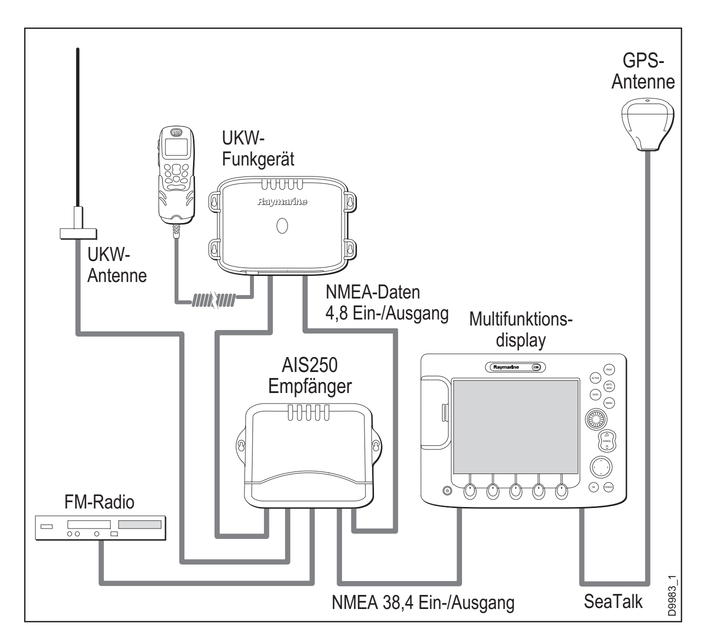







## 2.4 System-Konfiguration

Die folgende Abbildung zeigt die elementare Installation eines AIS-Systems:

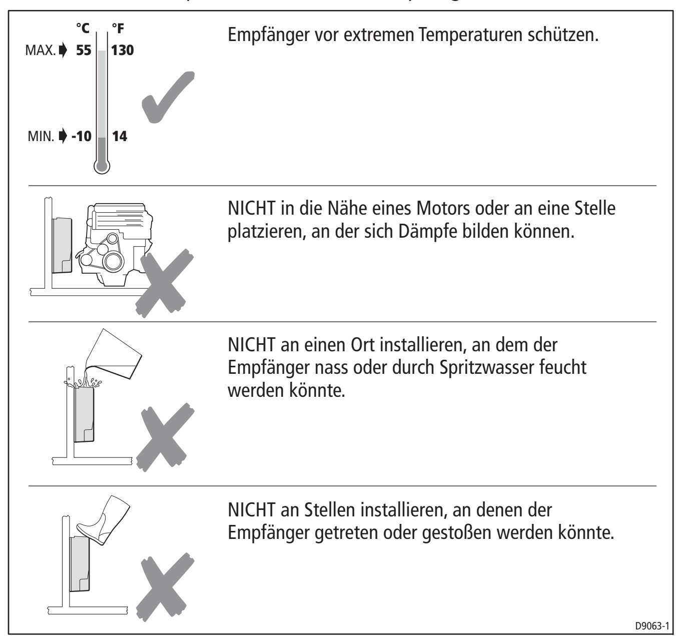


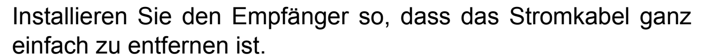

## 2.5 Planung der Installation

Bei der Planung der Installation und des Suchens eines geeigneten Ortes für die Installation der Antenne und des Empfängers, beachten Sie bitte folgende Punkte:

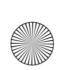
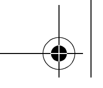
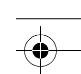
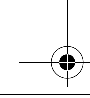
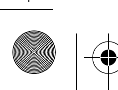
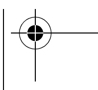
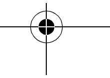
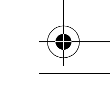
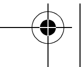
## Empfänger

***Warnung!: Potenzielle Zündquelle!*** *Dieses Produkt ist* ***NICHT*** *für den Einsatz an gefährlichen/eventuell brennbaren Stellen (z.B. Maschinenraum) zugelassen.*




Installieren Sie den Empfänger so, dass das Stromkabel ganz einfach zu entfernen ist.

### Antenne

Ihr AIS-Empfänger von Raymarine benötigt nicht unbedingt eine separate Antenne. Mit dem an Bord vorhandenen Antennen-Splitter können Sie Ihre UKW-Funkantenne an den AIS-Empfänger anschließen und von dort mit Ihrer UKW-Funkanlage verbinden. Allerdings kann es dabei zu einer Verschlechterung des UKW-Empfanges kommen. Wir empfehlen daher eine separate UKW-Antenne, wenn Sie einen dauerhaft guten Empfang wünschen.

## 2.6 Kabelverlegung

***Vorsicht!: Durchtrennen Sie KEINE Kabel und entfernen Sie KEINE Stecker, da dadurch die Leistung des Systems ernstlich beeinträchtigt werden kann. Wenn ein längeres Kabel benötigt wird, erwerben Sie eines über Ihren Fachhändler. Wenn Sie weniger Kabellänge benötigen, befestigen Sie den überschüssigen Teil so, dass er nicht im Wege ist.***

Bevor Sie die Systemkabel verlegen, beachten Sie bitte folgende Punkte:

- Sie müssen eventuell das Antennenkabel und das Antennnen-Anschlusskabel vom AIS250 Empfänger an Ihre UKW-Funkanlage anschließen. Lassen Sie daher genug Platz zum Einstecken und Ausziehen der Stecker.
- Alle Kabel müssen angemessen befestigt werden und vor physikalischen Schäden und Hitze geschützt sein.
- Vermeiden Sie die Verlegung in der Bilge, durch Türen oder nahe an beweglichen oder heißen Objekten.
- Vermeiden Sie Knicke und Quetschungen an den Kabeln.



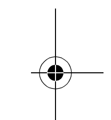
- Bei Decksdurchlässen muss ein wasserdichter Durchbruch verwendet werden.
- Ziehen Sie ein Kabel NICHT mit einer am Stecker befestigten Schnur durch ein Schott, da dadurch der Stecker beschädigt werden könnte.

### Folgende Kabel sind zu verlegen:

- 1,5 m Spannungskabel.
- 1,2 m Antennenkabel vom AIS250 zum UKW-Funk-Anschlusskabel (vorhandenes UKW-Antennenkabel kann benutzt werden).

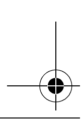
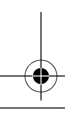
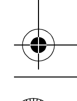
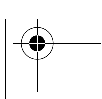
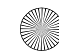
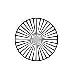
### Spannungskabel

Ein 1,5 m langes Stromversorgungskabel gehört zum Lieferumfang. Es muss durch eine 1.0 A rückstellbare Sicherung bzw. einem Trennschalter geschützt werden



### Antennenkabel

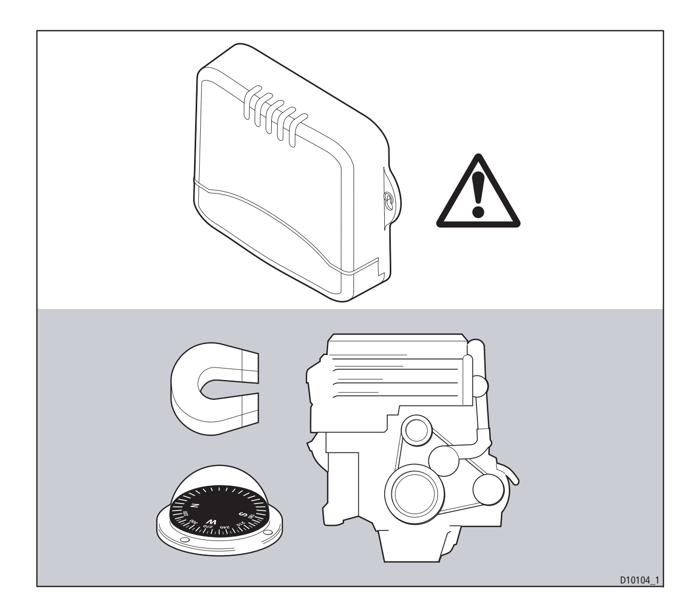
Außerdem gehört ein 1,2 m langes Antennkabel für die Verbindung vom AIS250 und Antenne zum Lieferumfang. Damit können Sie Ihre bestehende UKW-Antenne für zwei Zwecke benutzen: für das AIS250 und den UKW-Empfang.

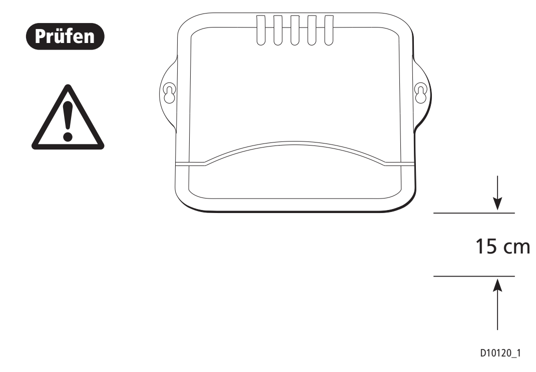
## 2.7 Installation des Systems

Im diesem Abschnitt finden Sie Details zur Installation Ihres AIS-Empfängers und der Antenne.

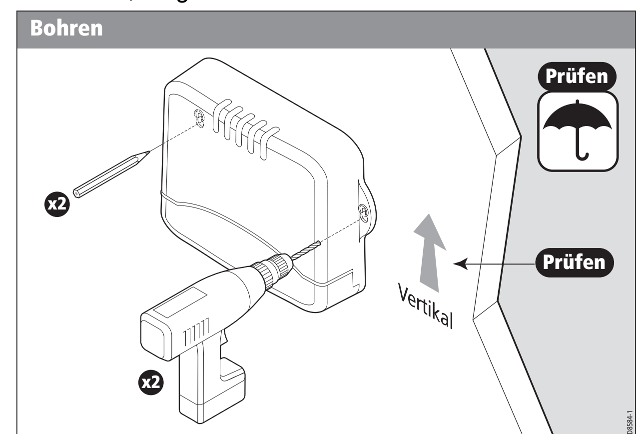
### Empfänger



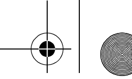
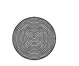
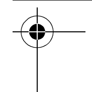
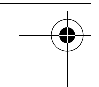
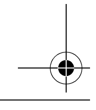
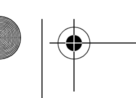
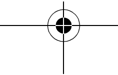
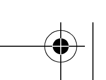
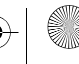
Der Empfänger sollte mindestens 1 m von Motoren, Maschinen, Kompassen oder anderen magnetischen Geräten entfernt installiert werden.

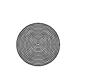
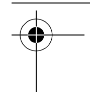



Lassen Sie ca. 15 cm Platz unter dem Gerät zum bequemen Anschließen, Biegen und Entfernen von Kabeln.

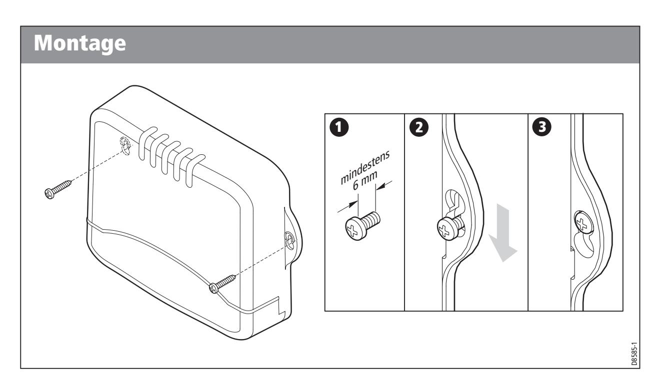



Bohren Sie Löcher für die Besfestigungsschrauben vor.

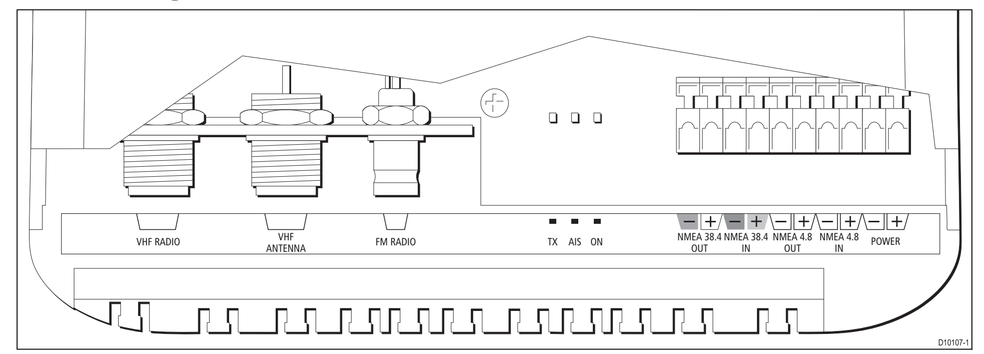


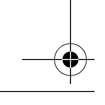
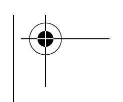
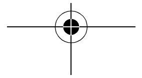
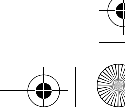
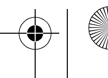

Bringen Sie das Gerät in Position und befestigen es mit den Schrauben.

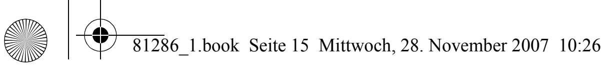
## 2.8 Kabelanschlüsse

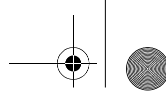
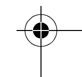
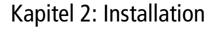
### AIS250 Kabelverbindungen



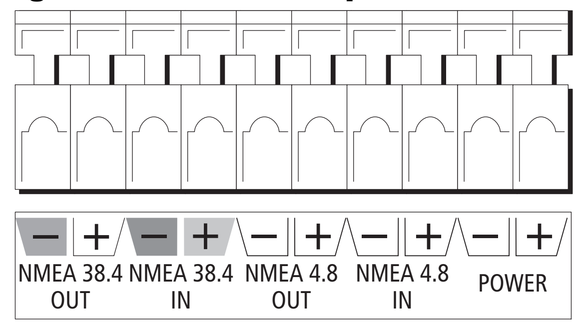

Auf dieser Abbildung sind die Anschlüsse des AIS250 zu sehen.




## Integrierter NMEA-Multiplexer




Das AIS250 verfügt über einen internen Multiplexer (Baudraten-Konverter), mit dem ein zusätzliches NMEA-0183-Gerät an das Multifunktionsdisplay angeschlossen werden kann.

***Hinw.:*** *Alle NMEA-Anschlüsse arbeiten mit dem NMEA-0183-Schnittstellenstandard mit verschiedenen Baudraten (Details dazu siehe in der Spezifikation für NMEA 0183).*

Ihr AIS250-Gerät verfügt über 2 NMEA-Anschlüsse.

- 34,8 kbaud EIN/AUS
- 4,8 kbaud EIN/AUS

Von links nach rechts sind die Anschlüsse folgendermaßen beschriftet:

**NMEA 38.4 OUT** (AUSGANG):

Dieser Port gibt die empfangenen AIS-Daten an das NMEA-kompatible Multifunktionsdisplay* aus. Außerdem bündelt und gibt er gepufferte Daten vom “NMEA 4.8 EIN”-Port aus.

**NMEA 38.4 IN** (EINGANG):

Über diesen Port können NMEA-Sätze (wie z.B. GPS-Ortung, Autopilot-Routeninformationen, also Kursversätze) von Ihrem Multifunktionsdisplay empfangen werden. Diese Daten werden an den AIS-Empfänger zurückgesendet, um von dort an ein angeschlossenes NMEA-0183-Gerät mit 4.8 kbaud (DSC-Radio oder Autopilot) über den “NMEA 4.8 OUT”-Port weitergeleitet zu werden.

Beide 38.4 kbaud EIN-/AUS-Ports werden mit dem NMEA 0183-Port am C- oder E-Serie-Multifunktionsdisplay (konfiguriert mit 38400) verbunden.

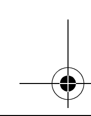
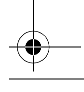
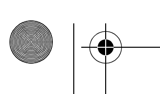
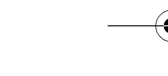
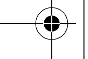
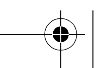
***Wichtig:*** *Die NMEA-Übertragungsrate des Multifunktionsdisplays **muss** für einen einwandfreien Betrieb auf “AIS 38400” eingestellt werden (Näheres dazu lesen Sie im Benutzer-Handbuch des Displays). Anm.: Ihr Multifunktionsdisplay benötigt eventuell ein Software-Upgrade, um diese Funktion zu aktivieren.*

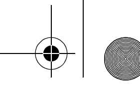
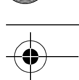
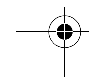
**NMEA 4,8 AUS:**

Diese Schnittstelle erlaubt Geräten, die NMEA-0183-Daten mit 4.8 kbaud nutzen, ihren NMEA-Eingang in das NMEA-Bordsystem zu integrieren. Typischerweise werden DSC-Funkgeräte oder nicht von Raymarine hergestellte Autopilote mit NMEA-Eingängen daran angeschlossen.

**NMEA 4,8 EIN:**

Über diese Schnittstelle können externe NMEA-Geräte integriert werden, wie z.B. ein schneller Kompasssensor, NMEA-GPS oder ein anderes NMEA-0183-kompatibles Gerät, um mit der angeschlossenen Datenanzeige (z.B. C- oder E-Serie) zu kommunizieren. Hierbei werden die 4.8-kbaud-Daten via Multi plexer in 38.4-kbaud-Daten umgewandelt und zugesendet.

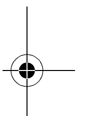
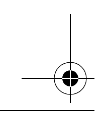
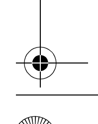
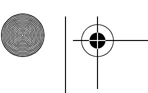
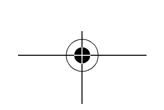
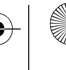


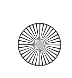
Wenn Sie mehrere NMEA-0183-Geräte mit 4.8 kbaud haben, können Sie einen Raymarine NMEA-Multiplexer (p/n E55059) benutzen. Der Ausgang des Multiplexers wird mit diesem Eingang verbunden.

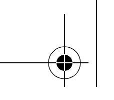
## Stromversorgung

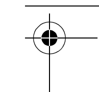
Über diesen Anschluss wird Ihr AIS250-Empfänger mit Strom versorgt.

* bitte beachten Sie, dass empfangene AIS-Daten NUR über den 38.4 kbaud Port und NICHT über den 4.8 kbaud Port ausgegeben werden können.









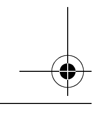


# Anhang A: Technische Spezifikation

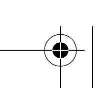
| **Allgemein** | |
|---|---|
| **Umgebung** | |
| Wasserdichtigkeit | Standard IPX2 |
| Betriebstemperatur | -10°C bis 55°C |
| Lagertemperatur | -20°C bis 75°C |
| Feuchtigkeit | bis zu 95% bei 35°C nicht-kondensierend |

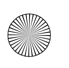
| **Empfänger** | |
|---|---|
| Abmessungen | 218,8 x 170,5 x 61,7 mm |
| Gewicht | 0,5 Kg |
| Montage | Halterung mit zwei Schrauben |
| Spannung | mit Verpolungsschutz<br>12 V bis 24 V DC (-10% bis +30%) |

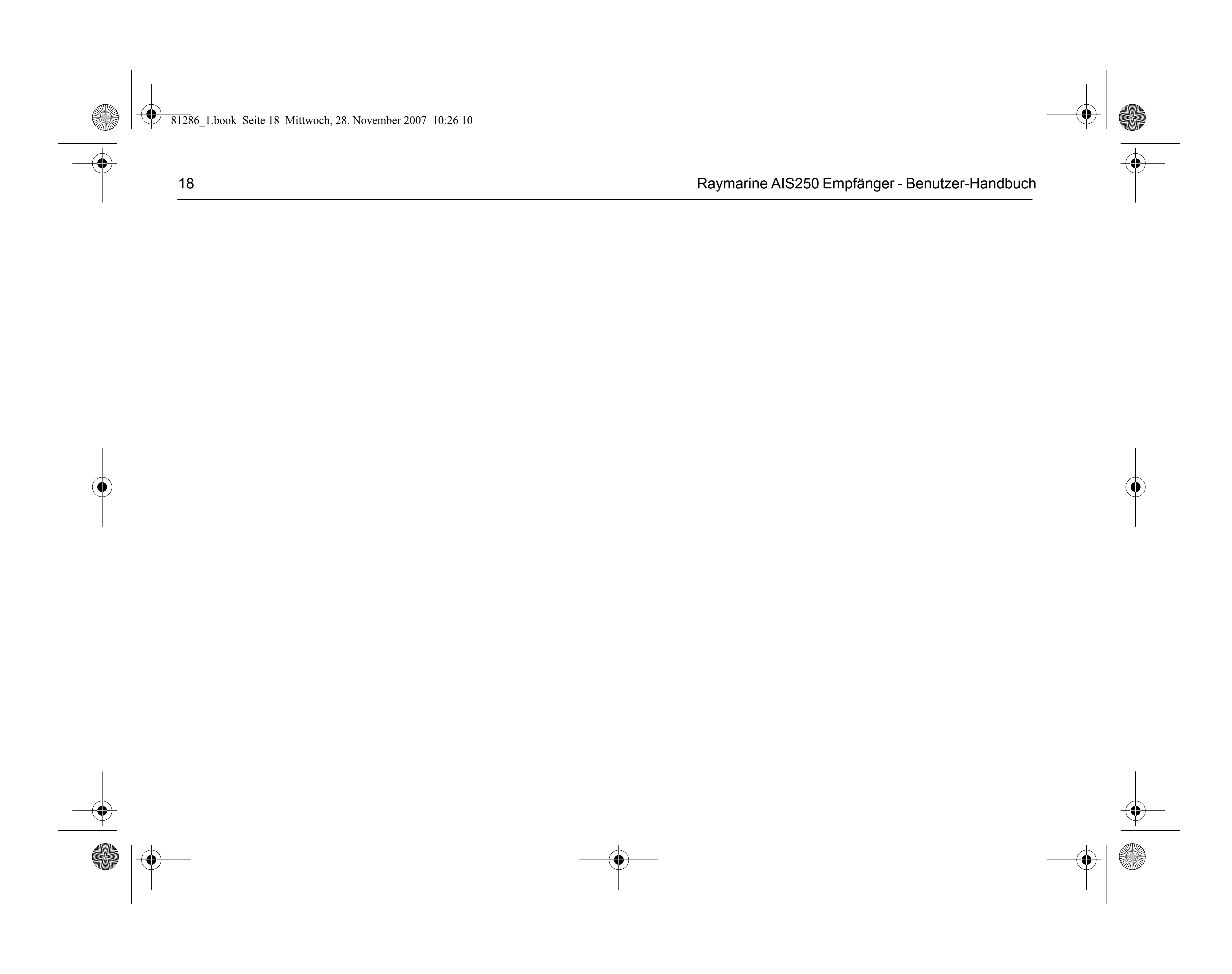
| **Empfänger** | |
|---|---|
| Anschlüsse | UKW Ein/Aus<br>FM Aus<br>Power<br>NMEA 0183 |
| **Leistung** | |
| Betriebsfrequenzen | 161,975 und 162,025 MHz |
| Kanalabstand | 25 kHz |
| Empfindlichkeit | < -109 dBm (receiver only) |
| Datenrate | 9600 BpS |
| Antennen-Impedanz | 50 Ohm |
| Übertragungsrate | 38,4 kB/Sek. (38.400) Baud<br>4,8 kB/Sek. (4.800) Baud |
| Format | NMEA0183 |
| NMEA-Datensatz | VDM |

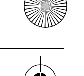
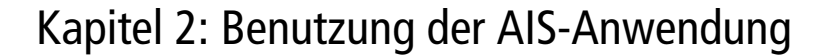













# Kapitel 2: Benutzung der AIS-Anwendung

In diesem Kapitel erhalten Sie einen Überblick über die Arbeitsweise der AIS-Anwendung Ihres C- oder E-Serie-Display. Diese Informationen waren zum angegebenen Druckdatum korrekt.

***Hinweis:*** *Vergewissern Sie sich, dass Sie über die neueste Handbuch-Version für Ihr Display (C-/E-Serie) verfügen. Sie finden sie auch im Internet unter www.raymarine.com - Customer Support - Owner's Manuals (in englisch).*

## 2.1 Einleitung

Der AIS-Empfänger (Automatic Identification System) wird als Komponente eines Multifunktionsdiplays von Raymarine eingesetzt. Einmal eingestellt, wird AIS als Karten- oder Radar-Overlay benutzt und kann:

- ein Ziel (inkl. Steuerkurs-/Geschwindigkeitsvektoren und Drehrate) für alle anderen mit AIS ausgerüsteten Schiffe darstellen
- Standard- und Detailinfos für jedes Zielschiff inkl. sicherheitsrelevanter Zieldaten anzeigen
- eine Sicherheitszone rund um Ihr Schiff einrichten
- alarm- und sicherheitsbezogene Nachrichten anzeigen.

## 2.2 Korrekte Übertragungsrate für Ihre AIS-Anwendung wählen

Vergewissern Sie sich zunächst, dass Sie die richtige Software-Version - V3.00 oder höher sowohl für die E- als auch für die C-Serie - haben (**Menü/Systemdiagnose/Software-Service/Geräte-Info Anwend.-Version**). Damit Ihr AIS-Gerät korrekt arbeitet, muss dann die Übertragungsrate im Menü des Systems des MFD auf "AIS 38400" eingestellt werden. Dazu rufen Sie folgende Menüpunkte nacheinander auf:

- Menü
- System-Setup
- System-Integration
- NMEA-Port-Einstellung
- AIS 38400
- OK wählen

## 2.3 AIS-Funktion wählen

AIS-Daten werden als eine neue Ebene auf der Karten- bzw. der Radar-Anwendung angezeigt.

#### So zeigen Sie AIS an...

#### ...auf der aktiven Kartenanzeige

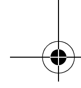
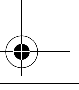
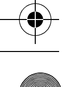
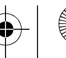
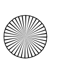
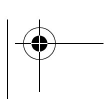
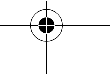
1. Drücken Sie die Softtaste *Präsentation*. Eine Reihe weiterer Softtasten wird angezeigt.
2. Drücken Sie *Kartenebenen (Chart Layers*), um die entsprechenden Softtasten aufzurufen.
3. Schalten Sie die AIS-Ebene (*AIS Layer*) *auf EIN*.

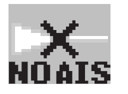
#### ...auf der Radar-Anwendung

1. Drücken Sie die Softtaste *Präsentation*. Eine Reihe weiterer Softtasten wird angezeigt..
2. Schalten Sie die AIS-Ebene (*AIS Layer*) *auf EIN*.

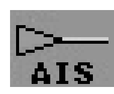
## AIS-Statusanzeigen

Der AIS-Status wird auf der Datenleiste am Display angezeigt.



Keinen AIS-Meldungen.



AIS-Meldungen sind eingegangen.



AIS-Gerät eingeschaltet. Alarme sind aktiviert.



AIS-Gerät eingeschaltet und arbeitet. Die Alarme für gefährliche und verlorene Ziele sind aber deaktiviert.

Wenn Ihre Schiffsposition verloren geht, wird die AIS-Funktion sofort deaktiviert und das Symbol ‘No AIS’ (Kein AIS) angezeigt.

Sobald die Schiffsposition zurückkehrt und die AIS-Anzeige wieder aktiv ist, wird die AIS-Funktion reaktiviert.

## 2.4 AIS einstellen

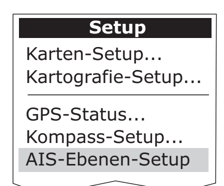
Mit dem AIS-Ebenen-Einstellmenü können Sie:

- den anzuzeigenden Zieltyp auswählen (ALLE oder GEFÄHRLICH)
- die Anzeige der AIS-Sicherheitsmeldungen auf EIN oder AUS stellen.
- die Liste der aktiven AIS-Alarme anzeigen.



**So rufen Sie das Einstellmenü für AIS-Ebenen auf:**

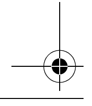
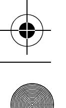
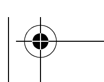
***Hinweis:*** *(Achten Sie darauf, dass das AIS-Gerät betriebsbereit ist und ein Ziel fixiert hat).*

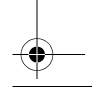
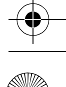
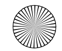


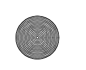
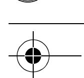
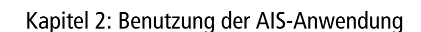

1. Drücken Sie **MENU**. Das Setup-Dialogfenster wird eingblendet.
2. Drücken Sie das Trackpad *Oben/Unten*, um das AIS-Ebenen-Setup zu markieren.
3. Drücken Sie nun die rechte Seite des Trackpads. Das Setup-Dialogfenster für die AIS-Ebenen erscheint auf dem Display.




4. Das Trackpad *Oben/Unten* drücken, um eine Funktion zu markieren.
5. Nun die rechte Seite des Trackpads drücken. Die Funktionsoptionen werden eingeblendet.
6. Mit dem Trackpad *Oben/Unten* wählen Sie nun eine Option.
7. Bestätigen Sie mit *OK*.

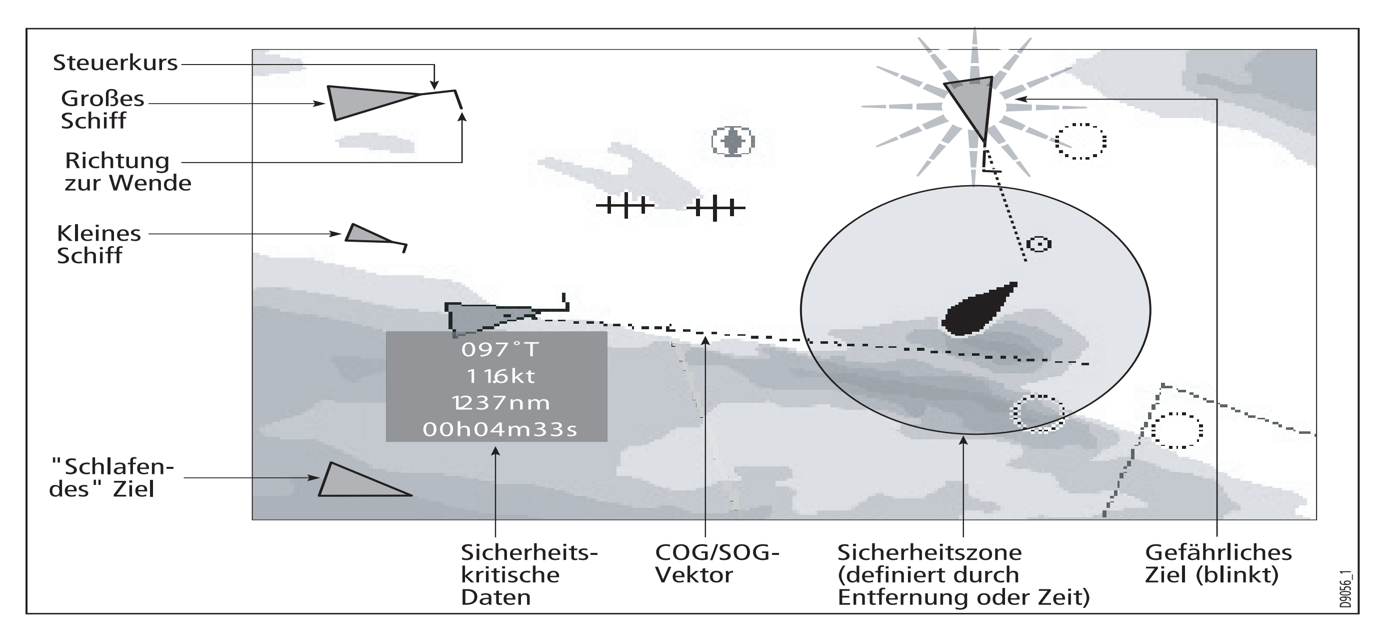




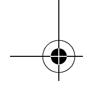
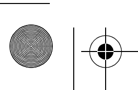




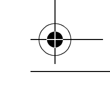
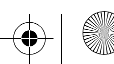


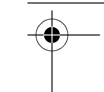
## 2.5 Wie werden AIS-Daten angezeigt?




Das AIS-System zeigt mit AIS ausgerüstete Schiffe aus der Umgebung als Dreiecke an, die als Overlay auf dem Karten- oder Radarfenster erscheinen. Bis zu 100 Ziele werden angezeigt. Sobald der Schiffsstatus sich ändert, ändert sich auch das Zielsymbol. Vektoren können für jedes Ziel angezeigt werden. Diese Vektoren zeigen die Fahrtrichtung und die Drehrate des Schiffes an sowie die Entfernung, die für eine bestimmte Fahrtstrecke benötigt wird (COG/SOG-Vektor). Ziele, die mit ihren Vekoren angezeigt werden, heißen „aktive Ziele“ und werden maßstabsgetreu je nach Schiffsgröße angezeigt. Je größer das Schiff, umso größer das Ziel. Sie können entweder alle Ziele oder nur gefährliche Ziele anzeigen lassen (siehe Seite 23.)

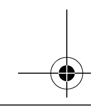
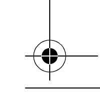
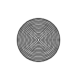
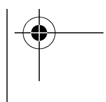
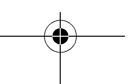
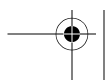
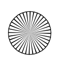



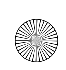
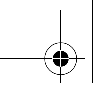
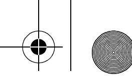





## 2.6 AIS-Zielsymbole

| | |
|---|---|
| | Schlafendes Ziel<br>• Ziel nicht aktiviert, gefährlich oder verloren. |
| | Aktiviertes Ziel<br>• Ziel ist aktiviert, d.h. AIS-Vektor wird eingeblendet und zeigt die vorhergesagte Distanz an, die innerhalb einer vorgegebenen Zeit zurückgelegt wird. |
| | Ausgewähltes Ziel<br>• Ziel wurde mit Cursor ausgewählt. Es kann nun aktiviert und detaillierte Daten können angesehen werden. |
| | Gefährliches Ziel<br>• Das Ziel liegt innerhalb eines festgelegten Radius' (CPA) oder einer festgelegten Zeit (TCPA). |
| | Unsicheres Ziel<br>• Kalkulierter CPA- oder TCPA-Wert ist unsicher. |
| | Verlorenes Ziel<br>• Es geht 20 Sekunden lang kein Signal für gefährliches Ziel ein.<br>• Ziel wird auf zuletzt vorhergesagter Position angezeigt.<br>• Alarm ertönt, falls aktiviert.<br>• Zielsymbol blinkt. |









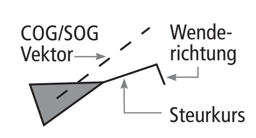
## Zielinformationen anzeigen

Sie können Daten von AIS-Zielen anzeigen, die sich auf individuelle oder alle AIS-Zielinformationen beziehen. Wird ein Ziel mit dem Cursor markiert, ändern sich die Softtasten, und Sie können folgende Optionen wählen:

- AIS-Vektoren.
- AIS-sicherheitsbezogene Daten.
- Vollständige AIS-Daten.

### AIS-Vektoren

Ein Ziel gilt als aktiv, wenn folgende Daten grafisch angezeigt werden:




• Ein COG-/SOG-Vektor, der die vorhergesagte Entfernung anzeigt, die ein Ziel für eine bestimmte Zeit benötigt

•Eine Anzeige für Steuerkurs und Richtung.

Wird ein Ziel aktiviert, wird sein Symbol maßstabsgetreu der Schiffsgröße angepasst.

Die gleichen Einstellungen für Zielvektor und Sicherheitszone gelten sowohl für Radar-MARPA und AIS-Ziele.

#### AIS-Vektoren ein- und ausschalten (EIN/AUS):

1. Drücken Sie das Trackpad und schieben Sie den Cursor auf das relevante Ziel.
2. Schalten Sie *AIS VEKTOR* auf *EIN.*

## AIS-Sicherheitsdaten

187°T
10.9kt
7.719nm
00h57m27s

Sicherheitskritische Daten werden neben jedem Ziel angezeigt. Folgende Infos sind zu sehen:

•COG.

•SOG.

•CPA.

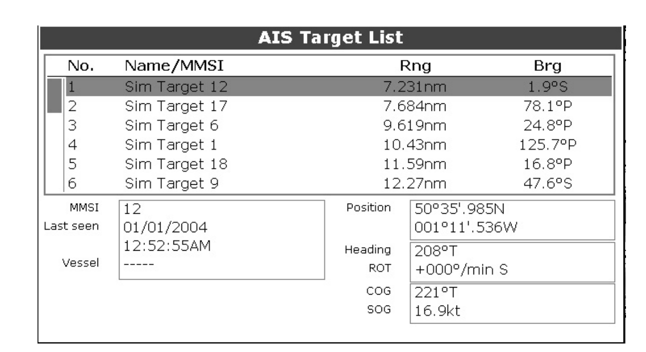
•TCPA

Sie können diese Daten auf EIN, AUS oder AUTO (dabei werden die Daten angezeigt, sobald der Cursor auf das Ziel geschoben wird) stellen.

#### Status der AIS-Sicherheitsdaten einstellen:

1. Drücken Sie das Trackpad und schieben Sie den Cursor auf das relevante Ziel.
2. Wählen Sie mit der *AIS-Softtaste Auto, EIN oder AUS*.

## Liste der AIS-Ziele

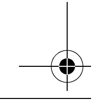
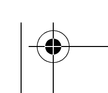
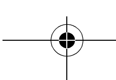
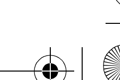
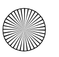
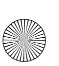


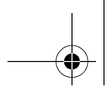
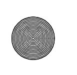
AIS Target List

| No. | Name/MMSI | Rng | Brg |
|---|---|---|---|
| 1 | Sim Target 12 | 7.231nm | 1.9°S |
| 2 | Sim Target 17 | 7.684nm | 78.1°P |
| 3 | Sim Target 6 | 9.619nm | 24.8°P |
| 4 | Sim Target 1 | 10.43nm | 125.7°P |
| 5 | Sim Target 18 | 11.59nm | 16.8°P |
| 6 | Sim Target 9 | 12.27nm | 47.6°S |

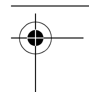
| | | | |
|---|---|---|---|
| MMSI | 12 | Position | 50°35'.985N 001°11'.536W |
| Last seen | 01/01/2004 12:52:55AM | Heading | 208°T |
| Vessel | ----- | ROT | +000°/min S |
| | | COG | 221°T |
| | | SOG | 16.9kt |

Die AIS-Zielliste enthält Informationen zu allen erfassten Zielen.





Das Ziellisten-Dialogfenster ist in zwei Teile unterteilt:

- Zielliste.
- Ziel-Informationen.

## Zielliste

Die Zielliste zeigt alle verfolgten Ziele an. Dabe bekommt jedes Ziel eine Nummer, und der Schiffsname, seine MMSI-Nummer, Peilung und Entfernung werden angegeben.

Sie können durch die Liste blättern und ein bestimmtes Ziel markieren.

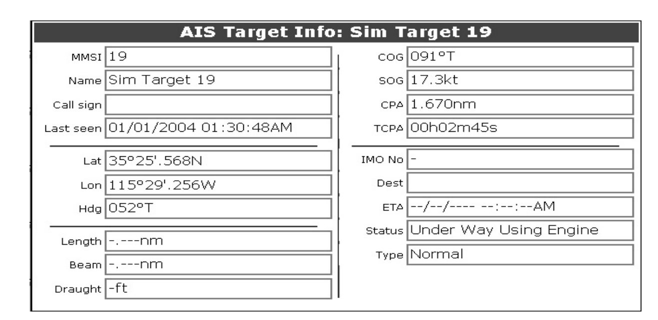
### Ziel-Informationen

Wenn Sie ein Ziel aus der Liste auswählen, werden im unteren Teil des Dialogfensters zusätzliche Informationen angezeigt.

**So zeigen Sie die AIS-Zielliste an:**

1. Drücken Sie *AIS-OPTIONEN*. Die entsprechenden Softtasten werden eingeblendet.
2. Dann *ZIEL TRACKING* drücken.
3. Drücken Sie *AIS-LISTE*.

## Vollständige AIS-Daten



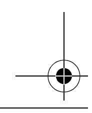
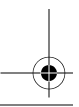
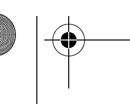
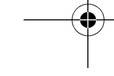
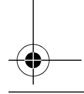
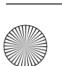
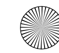

Sie können sich auch die vollständigen Daten für alle gewählten Ziele anzeigen lassen.

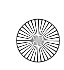
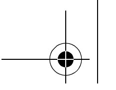
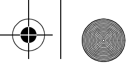
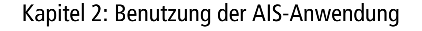
**So zeigen Sie die vollständigen AIS-Daten an:**

1. Drücken Sie das Trackpad, um den Cursor zum gewünschten Ziel zu schieben.
2. Dann *ZEIGE ALLE AIS DATEN* drücken, um das AIS-Datenfenster einzublenden.

Oder, wenn die AIS-Zielliste angezeigt ist:

1. Scrollen Sie zum Ziel in der Liste und markieren es.
2. Drücken Sie dann *ZEIGE ALLE AIS DATEN*, um das AIS-Datenfenster einzublenden.





## 2.7 AIS zur Kollisionsvermeidung benutzen

Ihr AIS-System kann bei mit den folgenden Funktionen bei der Kollisionsverhütung helfen:

- Sicherheitszonen.
- Sicherheitsmeldungen.

### Sicherheitszonen

Eine Sicherheitszone ist ein ringförmiger, roter Bereich um Ihr Schiff herum (Schiff zentriert im Mittelpunkt des Kreises), innerhalb dessen ein Ziel als gefährlich eingestuft wird.

Diese AIS-Sicherheitszone arbeitet nach denselben Kriterien wie MARPA und stuft ein Ziel als gefährlich ein, sobald dieses in die Sicherheitszone Ihres Schiffes gerät (CPA = Punkt der nächsten Annäherung), und zwar innerhalb einer bestimmten Zeitspanne (TCPA = Zeit bis zum Punkt der nächsten Annäherung). CPA und TCPA werden mittels COG/SOG und Position vom AIS-Ziel ermittelt.

Wenn Ihr System ein gefährliches AIS-Ziel entdeckt, passiert Folgendes:

- Das Zielsymbol ändert sich in die Farbe Rot und blinkt.
- Ein Alarm-Popup wird angezeigt.
- Ein akustischer Alarm ertönt.

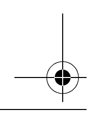
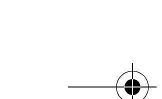
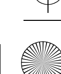
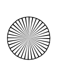
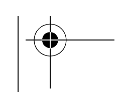
Wenn der AIS-Empfänger angeschlossen ist und funktioniert, überprüft das System automatisch die Sicherheitszone auf gefährliche Ziele und gibt ggfs. einen akustischen Alarm ab, sofern dieser aktiviert ist. Egal wie die AIS-Zielanzeige und der Sicherheitszonenstatus eingestellt ist, - der Alarm für gefährliche Ziele funktioniert immer!

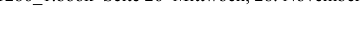
**So richten Sie eine AIS-Sicherheitszone ein:**

1. Wählen Sie die AIS-Optionen
2. Drücken Sie auf *ZIELVERFOLGUNG.* Die Softtasten der AIS-Optionen werden angezeigt.
3. Nun drücken Sie *MARPA & AIS OPTIONEN*, um das entsprechende Dialogfenster einzublenden.

**MARPA- und AIS-Optionen**

| Parameter | Optionen (in Fettschrift) |
|---|---|
| **Vektorlänge**<br>Die Distanz, die das Schiff bei aktueller COG & SOG in der gewählten Zeitspanne zurücklegt | 0,5 Min., 1 Min., 3 Min., **6 Min.**, 12 Min., 30 Min., 60 Min. |
| **Zielverlauf**<br>Plottet eine vorherige MARPA-Zielposition zu bestimmten Intervallen. Die vier letzten Positionspunkte werden angezeigt. Wenn Sie wahre Zielvektoren gewählt haben, werden auch die vier neuesten Schiffspositionspunkte angezeigt. | **AUS**, 0,5 Min., 1 Min., 3 Min., 6 Min. |








| Parameter | Optionen (in Fettschrift) |
|---|---|
| **Sicherheitszone des eigenen Schiffes**<br>Die Sicherheitszone ist ein Ring um Ihr Schiff herum, innerhalb dessen ein Ziel als gefährlich eingestuft wird, wenn es sich auf eine bestimmte Entfernung (CPA) nähert. | 0,1 nm, 0,2 nm, **0,5 nm**, 1,0 nm, 2,0 nm |
| **Zeit bis zur Sicherheitszone**<br>Wenn ein Ziel die Sicherheitszone innerhalb dieser Zeit erreicht, wird es als gefährlich eingestuft. | **3 Min.**, 6 Min., 12 Min., 24 Min. |
| **Ring um Sicherheitszone**<br>Regelt, ob dier Ring der Sicherheitszone angezeigt wird oder verborgen bleibt. | Sichtbar<br>**Verborgen** |

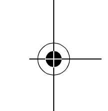
## Sicherheitsmeldungen

Wenn Sie den Status der AIS-Sicherheitsmeldungen im AIS-Ebenen-Setup-Menü auf EIN gestellt haben (siehe Seite xx), werden alle Sicherheitsmeldungen, die von Schiffen in der Nähe, von Landstationen und von mobilen Stationen eingehen, in einem Popup-Fenster angezeigt. Falls bekannt, wird auch die Position des sendenden Schiffs in Breiten-/Längengrad mit angezeigt.

Mit den Softtasten haben Sie nun folgende Möglichkeiten:

- Nachricht ausblenden (BESTÄTIGEN)
- Einen Wegpunkt auf der Karte/dem Radar platzieren, um die Position des
  sendenden Schiffes zu markieren.
- GEHEZU wählen und das sendende Schiff ansteuern.

***Hinweis:*** *Wenn der Simulator gerade arbeitet, können Sie keine Sicherheitsnachrichten empfängen.*

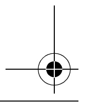
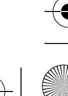
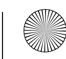


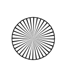
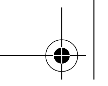
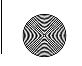
## Simulator

Wir empfehlen Ihnen, zunächst mit dem Simulator zu üben, damit Sie sich mit der AIS-Funktion vertraut machen können.

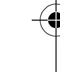
Wenn der Systemsimulator aktiviert ist, zeigt er 20 AIS-Ziele innerhalb eines 25-Seemeilen-Bereichs an. Diese Ziele werden mit dem AIS-Ziel-Statussymbol angezeigt (siehe Seite xxii) and move around the screen as if they were real targets.

**Wichtig!**: *Wenn der Simulator gerade arbeitet, können Sie keine Sicherheitsnachrichten empfängen*.







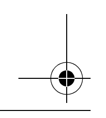
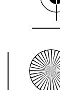
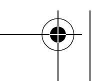
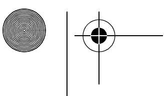

# Kapitel 3: Problemlösung & Glossar

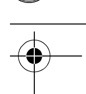
## 3.1 Problemlösung

Im folgenden finden Sie eventuelle Störungen und deren Lösungen.

| Problem | Lösung |
|---|---|
| •Keine Stromversorgung | •Alle Spannungskabel überprüfen und sicherstellen, dass die richtige Spannung und Stromstärke geliefert wird. Sicherungen prüfen. |
| •Keine Daten | • Anschlüsse an beiden Kabelenden überprüfen.<br>• UKW-Antennenkabel angeschlossen? (Können Sie UKW-Funksignale senden und empfangen?) |

| Problem | Lösung |
|---|---|
| •Keine Schiffsdaten | • Cursor auf das Zielschiff setzen und sicherstellen, dass die Softtaste ‘AIS DATEN’ nicht AUSgestellt ist.<br>• Nacheinander die Softtasten ‘Darstellung‘ und ‘Karten-Ebenen‘ drücken. AIS-Ebene muss auf EIN stehen.<br>• Menu-Taste drücken, AIS-Ebenen-Setup-Menü wählen. Die angezeigten Zieltypen sollten auf „ALLE“ stehen, wenn vorher auf ‘gefährlich’ eingestellt wurde. |
| •Keine AIS-Daten | •AIS-Eingangskabel korrekt ausgerichtet vom NMEA-Ausgang des Multifunktionsdiplays?<br>•Stellen Sie sicher, dass der NMEA-Ausgang des Displays auf 38.4k Baud eingestellt ist |





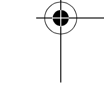
## 3.2 LED-Kontrollleuchten

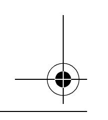
In diesem, Abschnitt werden die LED-Funktionen beschrieben.

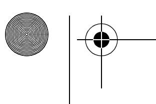
| LED | LED-Farbe | LED-Status |
|---|---|---|
| •TX (Transmit - Senden) | •Gelb | •Leuchtet auf, wenn über UKW gesendet wird. |
| •AIS | •Rot | •Leuchtet auf, wenn Daten empfangen werden. |
| •ON - EIN | •Grün | •Dauerhaft grüne Beleuchtung, wenn Gerät eingeschaltet ist. |

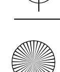
## 3.3 Glossar

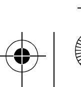
| Begriff | Bedeutung |
|---|---|
| •COG | •Course Over Ground (Kurs über Grund) - im Zusammenhang mit GPS benutzter Begriff |
| •SOG | •Speed Over Ground - (Geschwindigkeit über Grund) im Zusammenhang mit GPS benutzter Begriff |
| •CPA | •Closest Point of Approach (Punkt der nächsten Annäherung) |
| •TCPA | •Time to Closest Point of Approach (Zeit bis zum CPA) |
| •AIS | •Automatic Identification System |
| •MMSI | •Maritime Mobile Service Identity |
| •IMO | •International Maritime Organization |
| •MARPA | •Miniature Automated Radar Plotting Aid |
| •SOLAS | •The International Convention for the Safety Of Life At Sea. ((Internationales Übereinkommen zum Schutz des menschlichen Lebens auf See). |

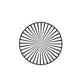
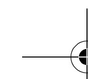
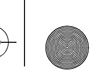
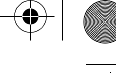




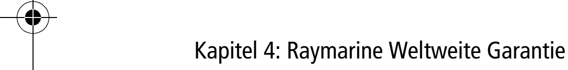












# Kapitel 4: Raymarine Weltweite Garantie

**Um sicherzustellen, dass das gekaufte Gerät jederzeit einwandfrei und zuverlässig funktioniert, empfehlen wir ausdrücklich, dass der Käufer vor dem Gebrauch bzw. vor der Inbetriebnahme sehr sorgfältig das Bedienhandbuch durchliest und sich genau an die Anweisungen für eine sichere und korrekte Bedienung des Gerätes hält. Wir empfehlen, dass das Raymarine-Gerät von einem autorisierten und zertifizierten Servicehändler installiert und in Betrieb genommen wird. Installationen durch andere Personen oder Firmen (die nicht von Raymarine zertifiziert bzw. autorisiert sind) können zu einem Verfall der Garantie führen.**

**1. Produkt-Garantie**

1.1 Raymarine garantiert, dass jedes neue Produkt für die Yachtschifffahrt aus einwandfreiem Material besteht. Raymarine bzw. seine Service-Händler reparieren innerhalb der Garantiefrist von 2 Jahren (24 Monaten) ab Endabnehmer-Kaufdatum.

1.2 Die Raymarine-Garantie deckt alle Teile und Arbeitsleistungen ab, die mit der
Reparatur verbunden sind, vorausgesetzt, dass das Gerät an Raymarine oder einen
benannten Service-Händler eingeschickt wird.

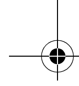
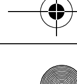
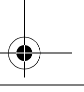
1.3 Raymarine behält sich das Recht vor, bestimmte Geräte, die sich noch in der
Garantie (nicht in der Reparatur) befinden, auszutauschen, vorbehaltlich der u.g.
Beschränkungen. Voraussetzung ist, dass der Kunde das Gerät an die nächstgelegene Raymarine-Generalvertretung des jeweiligen Landes weiterleitet. Details zu solchen Produkten siehe **www.raymarine.com**. Oder nehmen Sie Kontakt zur Raymarine-Generalvertretung Ihres Landes auf.

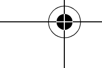
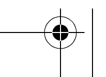
**2. Bord-Garantie**

Service an Bord, der durch den nächstgelegenen autorisierten Raymarine-Servicehändler durchgeführt wird (zur Höhe der Kosten Punkt 4.12 beachten). Dieser Bord-Service gilt für alle Geräte, für die ein schriftlicher Nachweis über die Installation oder Inbetriebnahme durch einen autorisierten Raymarine-Servicehändler erbracht werden kann.

2.2 Die zusätzliche Bord-Garantie erstreckt sich auf Reparaturen an Bord oder auf den Austausch von Geräten durch Raymarine selbst oder durch autorisierte Servicehändler. Auch hier gilt eine Garantiefrist von 2 Jahren (24 Monaten). Wenn das Gerät durch einen zertifizierten Raymarine-OEM-Händler auf einem neuen Schiff vor Verkauf an den Kunden installiert wurde, beginnt die 2-jährige Garantiefrist am Tag des Verkaufs des Schiffes an den Kunden. Wenn das Gerät durch einen zertifizierten Raymarine-OEM-Händler auf einem Schiff installiert wurde, das bereits im Besitz des Kunden ist, beginnt die 2-jährige Garantiefrist mit der Inbetriebnahme des Gerätes.

2.3 Einige Raymarine-Geräte werden nicht durch die Bord-Garantie abgedeckt,
wenn sie nicht vorab registriert wurden und vom autorisierten Raymarine-Servicehändler gekauft wurden. Details zu diesen Produkten finden Sie im Internet unter
**www.raymarine.com**. Oder nehmen Sie Kontakt zur Raymarine-Generalvertretung Ihres Landes auf.







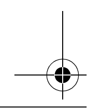
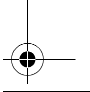
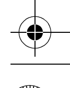
2.4 Die Bord-Garantie, die der Kunde käuflich erwerben kann, unterliegt den u.g. Beschränkungen.

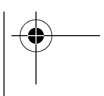
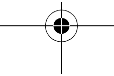
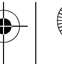
**3. Wie erhalte ich die Garantie?**

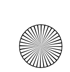
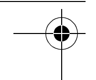
3.1 Für den Fall, dass Sie einen Garantie-Service benötigen, wenden Sie sich bitte
an Raymarine oder an die Generalvertretung Ihres Landes (Liste am Ende des Katalogs oder im englischen Original-Handbuch) oder an Ihren örtlichen Raymarine-Fachhändler.
3.2 Für die Fälle, in denen kein zertifizierter Raymarine-Händler die Geräte in Betrieb genommen hat (hier greift nur die **Produkt-Garantie**), muss das Gerät an den nächsten autorisierten Service-Händler oder direkt an Raymarine eingeschickt werden. Bitte reichen Sie folgende Unterlagen mit ein:
3.2.1 Kaufbeleg mit Kaufdatum und Name des Lieferanten UND
3.2.2 die Serien-Nr. des betreffenden Gerätes ODER
3.2.3 eine Garantiekarte, die vom Lieferanten vollständig ausgefüllt wurde (diese
muss die Daten aus 3.2.1 und 3.2.2 enthalten).
Im Rahmen der u.g. Beschränkungen wird das Gerät repariert oder ersetzt (nach dem Ermessen von Raymarine oder seines Servicehändlers). Es entstehen für den Kunden keine weiteren Kosten, und das Gerät wird unverzüglich zurückgeschickt.
3.3 In den Fällen, in denen der Kunde reklamiert und das Gerät von einem autorisierten Raymarine Servicehändler installiert und in Betrieb genommen wurde (z.B. Bootswerft, Bootsimporteur, Bootshändler), greift die Bord-Garantie. Nehmen Sie dann Kontakt mit dem nächstgelegenen autorisierten Raymarine-Servicehändler auf und fordern Sie einen Bordservice an (zur Höhe der Kosten Punkt 4.12 beachten). Für den Bordservice muss der Kunde folgende Unterlagen bereithalten:
3.3.1 Kaufbeleg mit Kaufdatum und Name des Lieferanten UND
3.3.2 Serien-Nr. des betreffenden Gerätes UND
3.3.3 Installationsnachweis durch einen autorisierten Raymarine-Servicehändler
3.3.4 Garantiekarte, die vom Installationsbetrieb vollständig ausgefüllt und abgestempelt ist (diese muss auch die Daten aus 3.3.1 bis 3.3.3 enthalten)
3.4 In den Fällen, in denen die Bord-Garantie käuflich erworben wurde (siehe Punkt 2.3), soll der nächstgelegene Raymarine-Servicehändler kontaktiert und bei diesem ein Bord-Service angefordert werden (Infos gemäß Punkte 3.3.1 und 3.3.2 sind erforderlich!). Der Bordgarantie-Service wird nur durchgeführt, wenn anhand der Serien-Nr. des Gerätes festgestellt werden kann, dass die Bord-Garantie vom Kunden auch käuflich erworben worden ist.

**4. Garantie-Beschränkungen**

4.1 Die Garantiebeschränkungen von Raymarine finden keine Anwendung auf Geräte, die durch Unfälle, unsachgemäße Bedienung, während des Versandes, durch Änderungen am Gerät selbst, durch Korrosion, durch falsche Installation und/oder durch nicht-autorisierte Firmen beschädigt wurden. Auch Geräte, bei denen die Serien-Nr. verändert oder entfernt wurde, unterliegen nicht mehr der Garantie.
4.2 Bestimmte Produkte erhalten keine Bord-Garantie (siehe Punkt 2 weiter oben), es sei denn, die Bord-Garantie wurde zusätzlich käuflich miterworben. Diese käuflich zu erwerbende

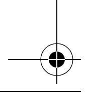
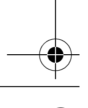




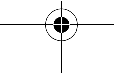
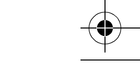
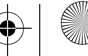
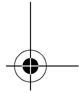
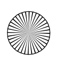




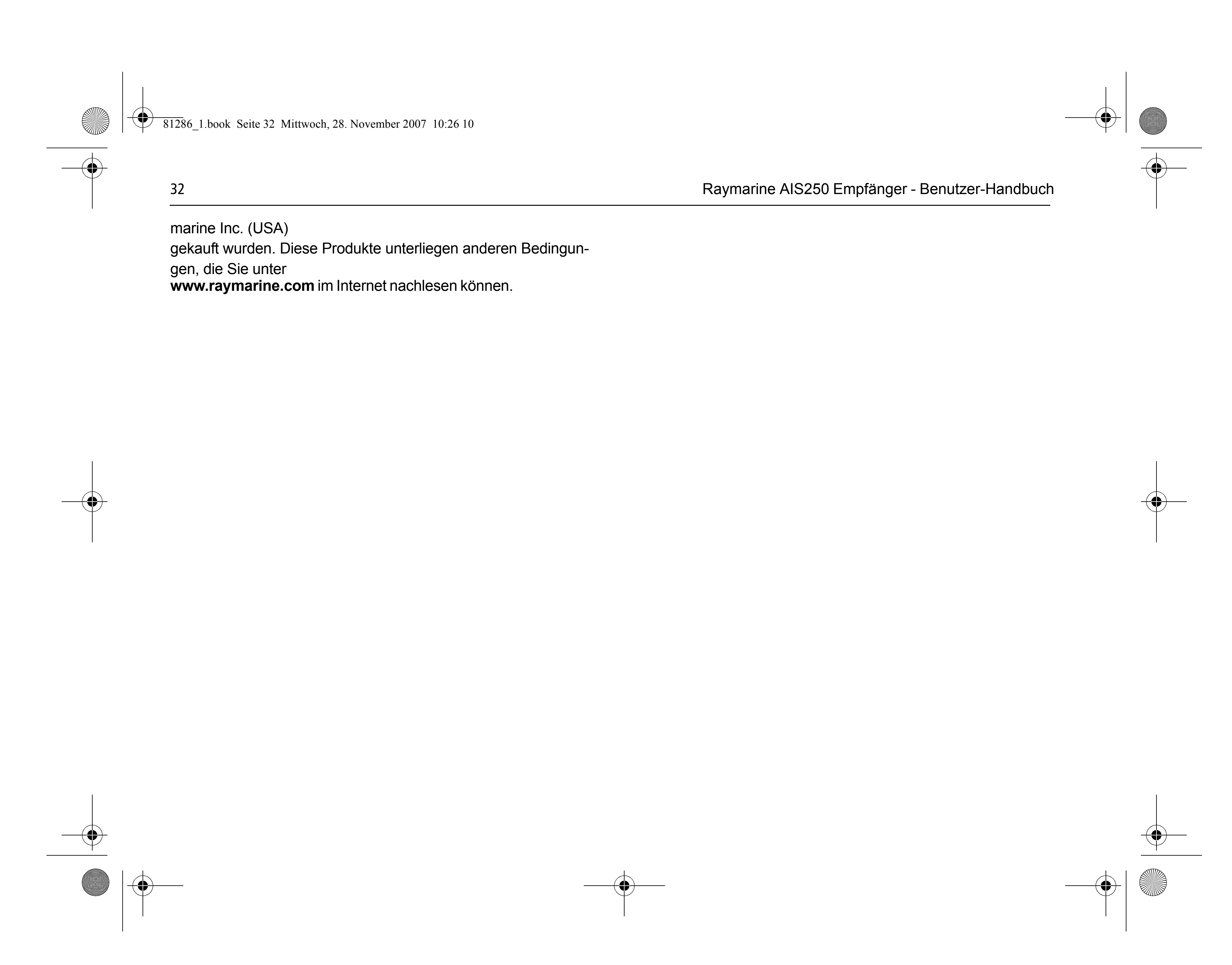





Bord-Garantie gilt nur für Produkte, die in bestimmten Gebieten erhältlich sind. Weitere Details finden Sie unter **www.raymarine.com**. Oder nehmen Sie Kontakt zur Raymarine-Generalvertretung Ihres Landes auf.
4.3 Geräte, die nicht in dem Land gekauft wurden, in dem sie installiert wurden, erhalten keine Bord-Garantie.
4.4 Raymarine übernimmt keine Haftung für Schäden, die während der Installation oder als Folge unsachgemäßer Installation auftreten.
4.5 Die Garantie schließt keine routinemäßigen System-Checks, keine Einstellungen/Kalibrierungen, keine Probefahrten oder Inbetriebnahmen ein, es sei denn, diese sind im Zuge des Geräteaustausches erforderlich.
4.6 Raymarine übernimmt keine Haftung für Schäden, die von anderen Geräten oder an anderen Geräten, Systemen oder Systemkomponenten durch unsachgemäßen oder nicht autorisierten Anschluss bzw. Bedienung verursacht werden.
4.7 Zubehörteile wie Sicherungen, Batterien, Antriebsriemen, Dioden für Radarmischer, Impeller und Impeller-Zubehör werden ausdrücklich von der Garantie ausgeschlossen.
4.8 Ebenso sind alle Kosten im Zusammenhang mit dem Austausch von Gebern (ausgenommen Kosten für die Geber selbst) von der Garantie ausgeschlossen.
4.9 Was die Wasserdichtigkeit gemäß den genannten Standards CFR46 und IPX7 angeht, sei ausdrücklich darauf hingewiesen, dass es durch Hochdruck-Reinigungsmechanismen (mit Wasser) zu Eintritt von Wasser in das Gerät und nachfolgend zum Geräteausfall kommen kann. In diesen Fällen übernimmt Raymarine keine Garantie.
4.10 Überstunden und Zuschläge für Service außerhalb der normalen Arbetszeiten werden durch die Garantie nicht abgedeckt.
4.11 Der Kunde trägt die Kosten für den Versand des defekten Gerätes an Raymarine oder an einen autorisierten Service-Händler.
4.12 Raymarine übernimmt keine Haftung für Unterschiede in Material, Farbe oder Größe zwischen dem tatsächlich gelieferten Gerät und dem in der Werbung oder auf der Website publizierten Gerät.
4.13 Alle Reisekosten außer km-Geld, Straßengebühren und Maut und zwei (2)
Reisestunden werden ausdrücklich ausgeschlossen. Reisekosten, die von diesen
Garantiebedingungen ausgeschlossen sind, sind z.B.: Taxikosten, Barkassengebühren, Flugzeugmiete, Auslagen für Essen und Trinken, Zollgebühren, Versandkosten etc.
4.14 Raymarine kann nicht für Folgeschäden oder Spezialschäden (Schäden, die durch strafbare Handlungen entstanden sind, oder Mehrfachschäden) haftbar
gemacht werden. Auch kann weder Raymarine noch Raymarines Service-Händler für einen finanziellen Verlust, materiellen Verlust, Geschäftsschädigungen, immateriellen Schaden u.a. haftbar gemacht werden. Die Haftung für Raymarine oder Raymarines Service-Händler innerhalb dieser Garantie, egal ob bei Vertragsbruch, Delikten, Vernachlässigung der gesetzlichen Pflichten o.ä. beträgt maximal 1 Mio. US$. Im Falle von Personenschäden oder bei Todesfällen gilt eine unbeschränkte Haftung.
4.15 Alle Raymarine-Produkte sind ausschließlich Navigationshilfen. Gute Seemannschaft und ein erfahrener Skipper sind auf See unerlässlich. Die Geräte von
Raymarine können an Bord nur zur Unterstützung dienen.
4.16 Die o.g. Regelungen gelten nicht für Produkte, die von Ray-

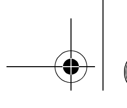












marine Inc. (USA)
gekauft wurden. Diese Produkte unterliegen anderen Bedingungen, die Sie unter
**www.raymarine.com** im Internet nachlesen können.








## Raymarine Service-Center

Komplette Produkinfos sowie interaktive Hilfe (nur englisch) auf:
**www.raymarine.com**

**DEUTSCHLAND:**

**H.E. Eissing KG (GmbH & Co.)**
Zweiter Polderweg 18
26723 Emden
Tel. 04921-8008-0
Fax 04921-8008-19
eMail: info@eissing.com
Internet: **www.eissing.com**

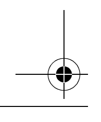
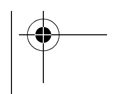
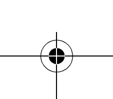
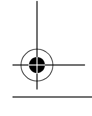
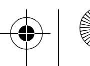
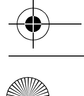
**Europa, Mittlerer Osten, Afrika und Australien**

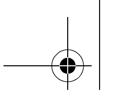
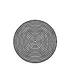
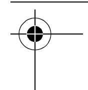
**Raymarine Technische Hilfe**
Tel. 0044-(0)23 9271 4713

**Reparatur & Service**
Raymarine plc
Anchorage Park
Portsmouth
PO3 5TD
England

**Helfen Sie uns - dann geht's schneller:**
Um Ihre Anfrage schnell abwickeln zu können, halten Sie bitte den genauen Geräte-Typ, die Modell-Nr. und die Serien-Nr. bereit! Vielen Dank!





Strichcode-Etikette bitte hier aufkleben!

| Gerät gekauft bei | Kaufdatum |
|---|---|
| Adresse des Händlers | |
| Installiert von | Installationsdatum |
| Inbetriebnahme duch | Datum der Inbetriebnahme |
| Name des Eigners<br>Anschrift des Eigners | |

